

生物學科 教育의 當면 과제

劉 光 日

(漢陽大 生物學科)

1. 序論

우리나라에 있어서의 大學教育의 歷史는 先進諸國에 비하면 日淺하다고 하겠다. 그럼에도 불구하고 120 여 개에 달하는 大學과 100 만 명의 學生을 가진 龐大한 集團으로 커왔다. 한편 이러한 급격한 성장에 더하여 격심한 社會的인 變化의 무분별한 文化의 受容으로 인하여 아직도 大學은 定着이 없는 방향을 거듭하고 있는 현실이다. 더욱이 1960년대 이후의 급진적인 工業化에 따른 社會 秩序의 變化라든가 大學 改革에 따른 大學의 大衆化 등의 進통은 다른 나라에 비하여 더 심각한 면을 노출시키고 있다 하겠다.

이러한 끊임없는 방향 속에서도 大學의 本연의 教育 理念을 모색하고 보다 나은 敎育을 지향하고자 노력해야 하는 것이 오늘날 우리나라의 大學이 안고 있는 當面 課題라 하겠다.

더우기 우리나라에 있어서의 급속한 工業化로 인한 產業 構造의 變化는 大學에 대하여 實用的인 職業 能力을 갖춘 人力과 技術 그리고 工學의 인 知識의 공급을 요구하게 되었고 따라서 大學은 社會的인 요청에 부응하여 科學技術人力의 養成과 發展問題 研究에 더욱 집중하게 됨으로써 大學은 實用主義的이고 機能主義的인 敎育과 研究를 크게 강조하기에 이르렀다. 따라서 基礎

科學에 관한 敎育과 研究는 等한시되어 이에 따른 여러 가지 문제가 근래에 와서 크게 부각되기에 이르렀다. 이는 어디까지나 turn-key base의 技術 導入에 따른 自國 技術의 축적이 마련되지 못하였다는 점이고 이는 基礎科學과의 유대 없이는 불가능하다는 결론에 이르렀기 때문이었다. 그러나 1980년대에 이르면서 科學技術敎育에 있어서 基礎科學의 重要性이 인식되기 시작하였으며 이에 대한 政策的인 배려가 이루어지고 있음은 꼭 다행한 일이라 생각된다.

더우기 生物學은 基礎科學 분야 중에서 工業과는 직접적인 관계가 적다는 이유로 度外視되어 왔으나 근대 遺傳工學이 각광을 받으면서 뒤늦게나마 이 대열에 참가할 수 있게 되었다. 이는 우리나라의 基礎科學敎育이 안고 있는 문제점의 본보기라고 할 수도 있겠으나 科學의 發展이 隣接 科學과의 連繫性을 강조하고 있는 이 시점에서 巨視的인 敎育 方向이 모색되어야 하리라 본다.

지금까지의 生物學은 生命 現象을 觀察 解析하는 일이 중심적으로 이루어져 왔으나 점차로 이는 隣接 科學(物理, 化學 또는 數學)의 지식을 더욱더 요구하게 되었으며 결국 interdisciplinary한 接近法을 통하여 現代 生物學을 확립하기에 이르렀다. 따라서 現代 生物學이란 分子生物學에

의한 遺傳情報의 전달을 받고 있는 DNA의 解明을 시발점으로 하여 DNA 操作技術, 細胞融合技術 그리고 初期胚의 操作技術 등이 발달됨에 따라 生物學은 새로운 면모를 갖추게 되었다. 한편 이러한 새로운 技術의 축적은 尖端技術로 產業界에까지도 널리 應用되기에 이르렀다.

한편 生物學의 지식은 醫學, 藥學, 自然保全, 食糧 確保 및 生物 資源 利用 등을 研究하는 應用科學의 基礎的인 背景 知識을 제공한다는 면에서도 중요한 역할을 맡고 있다.

따라서 우리나라의 生物敎育은 이러한 現代 生物學을 추구하는 方向으로 고려되어야 하며 또 改善되어야 하리라 본다.

2. 生物學 敎育課程의 變遷

우리나라의 生物學敎育은 解放後의 敎授의 부족, 實驗施設의 미비 그리고 就職難에 기인하는 生物學의 非人氣 등의 與件으로 專攻分野의 細分化和 專門化를 통한 敎授의 專攻科目 위주의 敎育課程이 主流를 이루고 있어 大學마다의 不均衡을 유지하여 왔다.

그러나 1974년 이래로 文敎部의 高等教育改革 事業 중에서도 敎育政策審議委員會의 高等教育分科委가 중심으로 추진된 實驗大學의 內實化를 위한 26개 전문 분과별 模型 敎育課程의 개발은 새로운 生物學敎育에 方向을 提示하였다. 즉 實驗大學은 1973년부터 시작되어 그동안 卒業學點의 減縮 調整, 學生募集의 系列化, 副專攻 및 複數專攻制의 실시 등을 통하여 大學敎育改革의 단안을 내렸던 것이며 이중에서도 模型 敎科課程의 개발은 그 중심 사업의 하나였다.

따라서 生物學의 敎科課程도 模型이 마련되었고 이에 따라 그동안 細分化되었던 敎科目을 統合하여 講義 위주의 敎과과정에서 學生 스스로가 自律的으로 공부할 수 있는 敎과과정으로의 전환을 위하여 卒業 履修 학점은 160에서 140학점으로 감축하여 조정되었던 것이다.

이때 提示되었던 生物學 模型 敎科課程 改善의 基本 方向은 우선 現代社會가 요구하는 需要에 反應하기 위하여 生物學의 後進性에서 탈피하여

〈표 1〉 생물학 모형 교과과정(일반)의 예

과	목	학 점
계	미적분학 I·II	6
	일반화학 I·II	8
연	{강의 각 3시간}	8
	{실험 각 3시간}	
기	일반물리학 I·II	8
	{강의 각 3시간}	
초	{실험 각 3시간}	8
소 계		22
전공 필수	일반생물학 및 실험 I·II	8
	특수 연구	3
소 계		11
전	유전학 및 실험	4
	생태학 및 실험	4
공	일반생리학 및 실험	4
	발생생물학 및 실험	4
선	계통생물학 및 실험	4
	미생물학 및 실험	4
택	생화학 및 실험	4
	세포생물학 및 실험	4
	마이크로테크닉	3
소 계		35

現代 生物學敎育에 力點을 둔다는 데 있다. 따라서 模型 敎科課程에는 大學院으로 진학하기 위한 基礎生物學을 위한 것과 大學卒業 후에 實社會로 진출하기 위한 학생을 위한 것으로 구분되어 있다(〈표 1〉 참조).

따라서 學部의 模型 敎科課程은 學問系列에 기초를 둔 廣領域型的 敎育課程·運營方式으로 전환하여 학문 상호간의 유대성과 공동성을 실현할 수 있게 하고 選擇科目을 더욱 확충하여 學生들의 진로와 관련되는 科目을 자유롭게 선택할 수 있게 함으로써 探究的이고 創意的인 소양을 갖춘 生物學徒를 육성하는 데 목적을 두어 편성되었다.

그래서 이 模型 敎科課程은 몇 고비의 번모를 거치면서 基本的인 흐름은 유지되고 있는 현상이다.

그러나 1986년에 실시한 大學敎育協會의 理工系(學部 및 大學院) 敎育 評價를 통하여 살펴본 生物學 敎科課程의 運營은 아직도 定着이 되

〈표 2〉 生物學 基礎 主專攻의 전공별 이수 과목

() 안은 학점 수

분 야	전장 이수 과목(3,4년차 전문 과목)	신수 과목
동물학 전공	동물계통분류학·동실험 (5) 발생학·동실험 (3) 세포학 I, II·동실험 (4) 동물생리학·동실험 (4) 진화유전학·동실험 (3) 생태학·동실험 (4), 분자유전학 (3)	발생학개론 (2) 생물화학개론 (3)
식물학 전공	식물계통분류학·동실험 (5) 세포학 III (1) 미세구조학·동실험 (3) 식물생리학·동실험 (4) 대사생리학·동실험 (5) 생태학·동실험 (4), 분자유전학 (3)	미생물학개론 (3) 생물화학개론 (3)
생리·생화학·분자생물학 전공	대사생리학·동실험 (5) 세포학 I, II·동실험 (4) 동물생리학·동실험 (4) 식물생리학·동실험 (4) 분자유전학·동실험 (4) 생물물리학개론·동실험법 (4)	생물화학개론 (3) 유기화학 (3)
자연사 분야 전공	동물계통분류학·동실험 (5) 식물계통분류학·동실험 (5) 생태학·동실험 (4) 진화유전학·동실험 (3) 세포학·미세구조학·동실험 (4) 동물생리학 또는 식물생리학 (3)	발생학개론 (2) 미생물학개론 (3)

지 못하고 있다는 느낌이다. 이것은 한마디로 教育改革이 理念的인 점에 치중한 나머지 文教政策의 全般的인 수행에 차질이 생긴 결과라고 보겠다. 따라서 教育 改善이란 劃一化와 閉鎖性이 없는 自律化의 바탕에서 점차적으로 이루어지는 것이 最善策이라는 점을 강조하고 싶다.

3. 外國의 生物教育

우선 가까운 日本의 예를 살펴 본다. 日本의 教育制度는 1945년 이래로 美國의 學制를 도입하여 실시하고 있으나 아직도 대부분의 大學에서는 講座制를 골자로 한 教科課程이 編成, 運營되고 있다. 이중에서도 東京教育大學을 母體로 出帆한 筑波大學은 우리나라의 實驗大學과

같은 성격을 갖추고 있어 우리와는 비교할 수 있다고 하겠다. 이 大學은 종래의 教育制度에서 탈피하여 大學改革의 새로운 構想을 실현하기 위하여 설립된 大學인데 세 개의 基本學群(cluster of colleges)과 專門學群으로 구성되어 있다. 生物學은 第二學群(second cluster of colleges)의 生物學類(college of biological science)에 속한다. 이 生物學類는 生物學 基礎와 生物學 應用의 두 主專攻 분야를 설치하여 각각 이에 해당되는 教育課程을 편성·운영하고 있다.

이는 生物學을 綜合科學이라는 견지에서 基礎와 應用이라는 兩面에서 파악함으로써 다양한 社會的인 요구에 부응하고자 하는 데 있다. 따라서 生物 應用 코오스는 環境生物學 사브 코오스(sub-course), 醫生物學 사브 코오스 및 應用生化學 사브 코오스로 세분되어 있다. 따라서

生物學類의 어느 主專攻 분야를 이수하여도 理學士의 학위가 수여되며 졸업에 필요한 이수 학점은 專攻 40 학점, 基礎 12 학점, 關聯科目 A가 28 학점, B가 12 학점이다. 共通科目은 綜合科目(A, B, C)이 13 학점, 體育이 4 학점, 外國語(제1, 2 외국어) 13.5 학점, 國語 2 학점, 情報處理 2 학점 등으로 共通 과목만 34.5 학점이며 총계는 126.5 학점으로 구성되어 있다.

관련 과목 A는 微生物學概論, 生物化學概論, 發生學概論에서 5 학점 이상 그리고 有機化學과 그밖의 다른 自然科學 關係 科目에서 3 학점 이상의 합계 8 학점 이상이고, 관련 과목 B는 自然科學 이외의 과목에서 9 학점 이상이다.

한편 기초 과목은 微積分學 B 및 演習, 物理學 및 實驗, 化學 및 實驗, 地球科學 및 實驗 중에서 12 학점 이상이다.

다음 生物學 基礎 主專攻의 학과목 이수에 있어 각자의 學問的인 興味와 進路에 따라 전공 과목을 動物學專攻, 植物學專攻, 分子生物學(또는 生理, 生化學) 專攻 그리고 自然專攻 등으로 구분하여 先修科目(2年次)과 함께 專攻科目(3~4年次)을 지정하여 受講 指導를 하고 있다는 점이 특이하다(〈표 2〉 참조).

한편 이 生物學 基礎 主專攻의 敎育을 담당하고 있는 專任敎授數는 39 명(敎授 14, 助敎授 13, 專任講師 12)이다.

이 大學은 1973 년에 설립된 이래로 日本에 있어서의 實驗大學으로 運營되고 있으며 이 경험을 토대로 하여 綜合大學으로는 廣島大學이 이러한 制度를 도입하여 敎育 改善을 준비하고 있는 것으로 알고 있다.

4. 生物學敎育을 위한 提言

生物學의 敎育도 社會의 要請에 부응하기 위하여 現代 生物學敎育에 主眼點을 두어 變遷하는 自然科學의 발전 추세와 함께 刷新되어야 하리라 생각한다. 따라서 지금까지 느껴왔던 몇 가지 問題點을 검토하여 새로운 提言을 적고자 한다.

1) 敎科課程

지금 실행하고 있는 生物學 敎科課程은 一般

模型에 준하여 운영되고 있다. 그러나 너무 劃一化하다 보니 각 大學마다 特性 있는 專攻科目의 多樣化와 選擇 幅의 확대라는 기본적인 개념의 설정과는 거리가 있다고 하겠다. 이는 첫째로 專任敎授數의 不足에 기인한다. 특히 系列基礎科目에서 대다수의 大學이 生物學 및 實驗을 제외시키고 있다는 점은 또 다른 면에서 生物學의 實驗에는 材料와 時間의 문제가 있어 기피하는 경향이 있는 반면에 아직도 工學系에서는 生物學 자체를 度外視하고 있는 풍조가 남아 있다고 하겠다. 이러한 思考의 改善 없이는 自然科學 敎育에 차질이 생기기 쉽다고 본다.

한편 生物學科 자체에서도 날로 발전하는 現代 生物學의 대열에서 낙오되지 않으려는 새로운 專攻科目의 신설이 눈에 띄고 있다. 이는 어디까지나 學部의 生物敎育은 基礎的인 生命現象의 파악과 해석을 정확히 한다는 데 主眼點을 두어야 하리라 생각한다.

따라서 2~3 학년에서 敎科課程의 운영의 規模를 통하여 應用面으로 이어가는 것이 바람직하다고 생각한다.

2) 敎授要目

敎授要目은 敎科課程 운영에 있어 가장 중요한 부분이다. 현재 시행되고 있는 교수 과목은 너무 形式的이고 連繫性이 결여되어 있다. 이는 專任敎授數의 不足에 따르는 時間講師의 위축에 문제가 있다. 따라서 선정된 교재에 의한 敎授要目的의 작성으로 많은 部分이 중복되고 또 어떤 부분은 결여되는 경우가 많기 때문에 이 問題도 專攻의 連繫性을 고려하여 模型이 이루어졌으면 한다. 특히 一般生物學의 경우에는 支援學科인 生物學科에서 이 문제를 좀더 具體的으로 검토하여 앞으로의 專攻에 따라 多邊化하였으면 한다.

3) 大學院과의 連繫性

大學院에 있어서의 生物學敎育은 高級頭腦의 養成이라는 면에 더욱 力點이 주어져야 한다. 따라서 어떤 면에 있어서는 專攻科目의 細分化와 閉鎖性이 강조되고 있다고 본다. 이밖에도 實驗施設의 未備나 實驗實習費의 不足은 이들에

계는 치명적인 조건이 아닐 수 없다. 한편 大學院은 實驗을 위주로 하기 때문에 現행의 碩·博士課程의 共同學點 이수나 大學院간의 共同學點運營制를 통한 知識의 부분적인 傳達만으로는 有効한 敎育의 效果를 기대할 수 없다. 따라서 大學院敎育을 위한 別도의 敎育投資나 獎學制度의 擴大를 통한 지원이 絶실히 요망되고 있다.

끝으로 敎育의 改善은 敎科課程이 잘못되어서 不振한 것이 아니다. 다만 이러한 問題에 대하여 우리가 얼마나 생각하고 있으며 關心을 가지고 있느냐는 데 달려 있다고 본다. 이는 最善의 敎育을 위하여 敎育制度나 敎育 與件이 改善될 수 있다는 展望이 있을 때야만 成就될 수 있다고 생각한다. *

〈大學敎授招聘情報室 등록 안내〉

大學敎授가 되고자 희망하는 고급 인력에 관한 情報와 資料를 확보하여 專任敎授를 초빙하려는 會員大學에 관련 자료를 신속·정확하게 제공할 목적으로 운영되고 있는 본 협의회 大學敎授招聘情報室은 아래와 같이 대학 교수 희망자의 등록을 받고 있습니다.

1. 登錄對象

전국 4년제 대학 專任講師 이상의 敎授資格要件을 구비하신 분(단, 회원 대학의 現職敎授는 제외됨)

2. 登錄方法

본 협의회 의 소정 양식 '敎授資源人亦記錄카드'를 작성·제출하시면 됩니다.

3. 登錄時期

年中 계속 등록을 받고 있습니다.

4. 接受處

☎1500-□□

서울특별시 영등포구 여의도동 27-2, 사학연금회관 503호

한국대학교육협의회내 대학교수초빙정보실

5. 기 타

자세한 사항은 직접 문의하시기 바랍니다. (전화 : 783-3065, 3067, 3068, 3891)